

P23946.P04

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Applicants: Young Hoon ROH et al.

Serial No. : Not Yet Assigned

Filed : Concurrently Herewith

For : INTERNET REFRIGERATOR HAVING A HEAT SINK PLATE

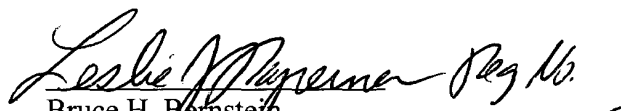
**CLAIM OF PRIORITY**

Commissioner for Patents  
P.O. Box 1450  
Alexandria, Virginia 22313-1450

Sir:

Applicants hereby claim the right of priority granted pursuant to 35 U.S.C. 119 based upon Korean Application No. 10-2002-0055791, filed September 13, 2002. As required by 37 C.F.R. 1.55, a certified copy of the Korean application is being submitted herewith.

Respectfully submitted,  
Young Hoon ROH et al.

  
Bruce H. Bernstein  
Reg. No. 29,027  
Reg. No. 33,329

September 15, 2003  
GREENBLUM & BERNSTEIN, P.L.C.  
1950 Roland Clarke Place  
Reston, VA 20191  
(703) 716-1191

대한민국 특허청

KOREAN INTELLECTUAL  
PROPERTY OFFICE

별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto  
is a true copy from the records of the Korean Intellectual  
Property Office.

출원번호 : 10-2002-0055791  
Application Number

출원년월일 : 2002년 09월 13일  
Date of Application SEP 13, 2002

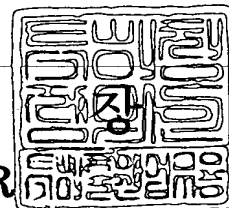
출원인 : 엘지전자 주식회사  
Applicant(s) LG Electronics Inc.



2003      년    02      월    14      일

특      허      청

COMMISSIONER



## 【서지사항】

【서류명】	특허출원서
【권리구분】	특허
【수신처】	특허청장
【참조번호】	0009
【제출일자】	2002.09.13
【국제특허분류】	F25D
【발명의 명칭】	냉기를 이용한 히트 싱크가 장착된 인터넷 냉장고.
【발명의 영문명칭】	Internet refrigerator with heat sink using cold air
【출원인】	
【명칭】	엘지전자 주식회사
【출원인코드】	1-2002-012840-3
【대리인】	
【성명】	박병창
【대리인코드】	9-1998-000238-3
【포괄위임등록번호】	2002-027067-4
【발명자】	
【성명의 국문표기】	장재원
【성명의 영문표기】	CHANG, Jae Won
【주민등록번호】	731204-1042428
【우편번호】	151-069
【주소】	서울특별시 관악구 봉천본동 두산아파트 103동 2302호
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	노영훈
【성명의 영문표기】	ROH, Young Hoon
【주민등록번호】	610411-1467215
【우편번호】	137-030
【주소】	서울특별시 서초구 잠원동 74-1 우성아파트 101-506
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	김정호
【성명의 영문표기】	KIM, Jung Ho

【주민등록번호】	640214-1047624
【우편번호】	150-045
【주소】	서울특별시 영등포구 당산동5가 유원제일아파트 202-208
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	조진철
【성명의 영문표기】	CH0,Jin Cheol
【주민등록번호】	730211-1629811
【우편번호】	156-090
【주소】	서울특별시 동작구 사당동 105번지 신동아아파트 408동 1106호
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	김판수
【성명의 영문표기】	KIM,Pan Su
【주민등록번호】	720111-1667816
【우편번호】	435-040
【주소】	경기도 군포시 산본동 설악주공아파트 853-1509
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	김상만
【성명의 영문표기】	KIM,Sang Mahn
【주민등록번호】	710420-1530819
【우편번호】	435-050
【주소】	경기도 군포시 금정동 84-9번지 204호
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	강상혁
【성명의 영문표기】	KANG,Sang Hyuk
【주민등록번호】	750101-1106210
【우편번호】	613-104
【주소】	부산광역시 수영구 광안4동 753-1 6/4
【국적】	KR
【심사청구】	청구

## 【취지】

특허법 제42조의 규정에 의한 출원, 특허법 제60조의 규정에 의한 출원심사를 청구합니다. 대리인 박병창 (인)

## 【수수료】

【기본출원료】 15 면 29,000 원

【가산출원료】 0 면 0 원

【우선권주장료】 0 건 0 원

【심사청구료】 7 항 333,000 원

【합계】 362,000 원

## 【첨부서류】

1. 요약서·명세서(도면)\_1통

**【요약서】****【요약】**

본 발명은 메인보드 상에 CPU 쿨링팬을 탑재하지 않고 냉장고 자체의 냉기를 이용한 히트 싱크가 장착된 인터넷 냉장고에 관한 것으로서,

칩셋이 배치된 메인보드와, 상기 메인보드의 일면과 대향되게 배치되어 상기 칩셋의 동작에 의해 방출된 열이 흡수되는 히트 싱크 플레이트와, 상기 히트 싱크 플레이트의 후면에 냉동실 내부의 냉기가 전달되도록 양단이 상기 냉동실 내부와 연결되는 파이프라인과, 상기 냉기가 상기 파이프라인 내부로 흡입되도록 상기 냉동실 내부에 배치되는 쿨링팬을 포함하여 구성되어,

상기 파이프라인이 접촉되는 히트 싱크가 장착되어 인터넷 냉장고의 성능 향상에 따라 증가된 칩셋의 발열을 효과적으로 억제시킴에 따라 메인보드 및 칩셋의 동작 안정성을 향상시키고, 아울러 쿨링팬이 냉동실 내부에 배치됨에 따라 메인보드의 높이 증가로 인한 인터넷 냉장고 배치의 불편함을 극복할 수 있는 효과가 있다.

**【대표도】**

도 3

**【색인어】**

메인보드, 칩셋, 쿨링팬, 히트 싱크 플레이트, 파이프라인

**【명세서】****【발명의 명칭】**

냉기를 이용한 히트 싱크가 장착된 인터넷 냉장고. {Internet refrigerator with heat sink using cold air}

**【도면의 간단한 설명】**

도 1 은 일반적인 인터넷 냉장고의 정면도,

도 2 는 종래의 인터넷 냉장고의 분해 사시도,

도 3 은 본 발명의 냉기를 이용한 히트 싱크가 장착된 인터넷 냉장고의 분해 사시도,

도 4 는 본 발명의 인터넷 냉장고에 장착되는 파이프라인의 절개 사시도이다.

**<도면의 주요 부분에 관한 부호의 설명>**

10: 메인보드

20: 히트 싱크 플레이트

30: 파이프라인

40: 쿨링팬

**【발명의 상세한 설명】****【발명의 목적】****【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】**

<8> 본 발명은 인터넷 냉장고에 관한 것으로서, 특히 홈 네트워킹 및 멀티미디어 서버로써 이용되는 인터넷 냉장고의 하드웨어 플랫폼에서 고성능의 CPU 및 칩셋의 발열 처리

를 위해 냉장고 자체의 냉기를 이용하여 히트 싱크를 장착한 인터넷 냉장고에 관한 것이다.

<9> 최근 들어 인터넷의 보급률이 높아지면서 컴퓨터 이외의 전자제품을 통해서 인터넷망을 사용할 수 있도록 하는 경우가 크게 증가하고 있다. 즉, 핸드폰이나 PDA 등의 휴대용 전자기기를 통해 인터넷망을 액세스할 수 있게 됨에 따라 인터넷사용 인구가 크게 증가하는 추세이며, 일반 가정의 주부들을 위한 인터넷 사용이 가능한 가전기기가 보급되고 있다.

<10> 또한 가정 내에 비치된 다수개의 가전기기가 홈 네트워크 망에 연결되고, 상기 홈 네트워크 망이 외부 인터넷망과 연결됨에 따라 상기 인터넷망에 접속한 원격의 제어자는 상기 다수개의 가전기기를 제어할 수 있다. 이를 위해 인터넷망에 접속 가능한 냉장고의 외관에 디스플레이부(2) 및 터치패드와 같은 입력부가 설치됨에 따라 사용자는 인터넷 화면 및 가전기기의 상태를 확인할 수 있다. 이를 도 1에 도시하였다.

<11> 이와 같은 홈 네트워크 망의 보급과 함께 상기 다수개의 가전기기를 관할 통제하는 홈 서버의 기능이 인터넷 냉장고(1)에 부여됨에 따라 냉장고의 데이터 처리량이 많아지고, 고속의 데이터 처리가 가능한 고성능의 CPU를 포함한 칩셋셋이 메인보드(3) 상에 탑재되고, 상기 메인보드는 일반적으로 냉장고의 상측에 배치된다.

<12> 도 2는 종래의 인터넷 냉장고의 분해 사시도인데, 상기 인터넷 냉장고(1)은 제반 사항의 처리 및 제어 신호를 출력하는 메인보드(3)가 상측에 배치되고, 상기 메인보드에서 처리된 바가 전면에 설치된 디스플레이부(2)를 통해 출력된다.



- <13> 그러나 상기 메인보드(3)는 칩셋 외에 상기 칩셋의 동작에 의해 방출되는 열을 쿨링하기 위한 쿨링팬의 설치로 인해 전체 메인보드(3)의 높이가 상승된다.
- <14> 또한 최근 고성능의 인터넷 냉장고가 개발됨에 따라 상기 칩셋의 동작에 의해 방출되는 열로 인한 메인보드의 온도는 더욱 상승하여, 마이크로 칩셋의 오동작이 우려될 수 있다. 특히 가장 발열량이 많은 CPU의 주변 공간에 쿨링팬을 설치하여 쿨링(cooling)을 수행하였고, 상기 CPU의 성능과 비례하여 발생하는 열을 쿨링하기 위해 다수개의 쿨링팬, 팬의 크기가 확장된 쿨링팬, 또는 단위 시간당 회전수가 증가된 고성능의 쿨링팬이 요구되므로 이에 따른 메인보드(3)의 전체 높이가 상승된다.
- <15> 그러나 도 1 과 같이 메인보드(3)는 일반적으로 냉장고의 상측면에 배치됨에 따라 상기 메인보드 상에 설치되는 쿨링팬의 높이만큼 냉장고 전체의 높이도 증가하여, 상기 냉장고 배치시 천장 높이에 의해 위치가 제한되었을 뿐만 아니라, 상기 칩셋의 발열량 대비 쿨링팬에 의한 성능이 충분하지 않아, 칩셋의 오동작 및 이에 따른 인터넷 냉장고의 제어 오류가 발생될 수 있다.

#### 【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

- <16> 본 발명은 상기한 종래 기술의 문제점을 해결하기 위하여 안출된 것으로서, 그 목적은 인터넷 사용 가능한 멀티미디어 서버 및 홈 네트워크 서버로 이용되는 인터넷 냉장고의 데이터가 처리되는 칩셋에서 발생하는 열기를 쿨링하기 위해 메인보드의 일면에 대향되는 히트 싱크 플레이트에 접촉하는 파이프라인을 따라 냉동실의 냉기가 이동하여 과열을 방지하고, 상기 보드상에 별도의 쿨링팬의 장착이 불필요하여 보드를 포함한 냉장

고 전체 높이가 증가되지 않는 냉기를 이용한 히트 싱크가 장착된 인터넷 냉장고를 제공하는데 있다.

### 【발명의 구성 및 작용】

<17>        상기한 과제를 해결하기 위한 본 발명에 의한 냉기를 이용한 히트 싱크가 장착된 인터넷 냉장고의 특징에 따르면, 칩셋이 배치된 메인보드와, 상기 메인보드의 일면과 대향되게 배치되어 상기 칩의 동작에 의해 방출된 열이 흡수되는 히트 싱크 플레이트와, 상기 히트 싱크 플레이트의 후면에 냉동실 내부의 냉기가 전달되도록 양단이 상기 냉동실 내부와 연결되는 파이프라인과, 상기 냉기가 상기 파이프라인 내부로 흡입되도록 상기 냉동실 내부에 배치되는 쿨링팬을 포함하여 구성되는 것을 특징으로 한다.

<18>        이하, 본 발명의 바람직한 실시예를 첨부된 도면을 참조하여 상세히 설명한다. 도 3 은 본 발명의 냉기를 이용한 히트 싱크가 장착된 인터넷 냉장고의 분해 사시도이고, 도 4 는 본 발명의 인터넷 냉장고에 장착되는 파이프라인의 절개 사시도이다. 특히 도 3 은 냉동실의 내부를 도시하기 위해 편의상 냉동실 천정면이 생략된 도면이다.

<19>        본 발명의 일실시예로 도시된 메인보드(10)는 전면에 발열량이 적은 칩(11)이 배치되고, 후면에 발열량이 높은 칩(12)이 배치될 수 있되는 양면 보드로써, 일반적으로 메인보드는 냉장고의 상측부에 위치하므로 상측을 향하는 전면에는 발열량이 적은 칩(11)이, 하측을 향하는 후면에는 발열량이 많은 마이크로 프로세서(12)가 장착된다. 상기 발

열이 심한 칩셋을 쿨링하기 위한 쿨링팬이 상기 메인보드 상에 배치되지 않으므로, 상기 메인보드(10)의 높이는 매우 낮다.

<20> 또한 상기 메인보드의 일측에는 칩셋의 발열로 인한 온도 상승을 감지하는 온도 센서(15)가 배치된다.

<21> 히트 싱크 플레이트(20)는 발열량이 많은 칩셋이 장착된 상기 메인보드(10)의 후면과 대향되도록 배치됨에 따라 상기 칩셋으로부터 발생된 열이 전도되게 하는 매체이므로 열 전도성이 높은 구리 또는 알루미늄 등의 금속 플레이트로 이루어지는게 바람직하다. 이러한 히트 싱크 플레이트 역시, 전면은 상측을 향하고, 후면은 하측을 향한다.

<22> 파이프라인(30)은 냉동실의 냉기가 흡입되는 냉기 흡입구(31)와, 상기 흡입된 냉기가 상기 냉동실로 배출되는 냉기 배출구(32)와, 상기 냉기 흡입구(31) 및 냉기 배출구(32)를 연결하는 지그재그형의 본체부(33)로 구성되며, 상기 본체부(33)는 상기 히트 싱크 플레이트(20)의 후면에 접촉되어 배치된다.

<23> 또한 상기 냉기 흡입구(31)의 주변에는 냉동실 내부의 냉기가 상기 냉기 흡입구 내부로 유도되도록 하는 쿨링팬(40)이 배치된다.

<24> 상기 파이프라인의 본체부(33)는 U자, V자 등의 형태로 구성될 수 있으며, 상기 히트 싱크 플레이트(20)의 후면 전부와 고르게 접촉됨에 따라 상기 냉동실로부터 이동되는 냉기가 상기 히트 싱크 플레이트의 후면에 전달될 수 있다. 이에 따라 상기 히트 싱크 플레이트에 전도된 냉기에 의해 상기 칩셋의 발열 처리가 가능하다.

<25> 그러나 상기 히트 싱크 플레이트(20)는 열기와 냉기가 열 평형을 이루는 지점으로써, 상기 칩셋이 발생하는 열기와 상기 파이프라인(30)을 통과하는 냉기와의 온도 차이

로 인한 응축수(물방울) 맺힘 현상이 발생되고, 이에 따라 상기 메인보드(10)의 후면부에 상기 물방울 등의 습기가 전달되어 칩셋의 오동작을 유발할 수 있으므로, 상기 히트 싱크 플레이트(20)의 표면에는 제습제가 처리된다.

<26> 도 4 에 도시된 바와 같이, 상기 냉동실과 연결된 파이프라인(30)의 양 단부는 그 내부에 상기 온도 센서(15)에 의해 감지된 온도가 일정값 이상이면 상기 파이프라인(30)의 통로 단면이 개방되도록 하고, 상기 감지된 온도가 일정값 미만이면 상기 파이프라인(30)의 통로 단면이 폐쇄되도록 하는 통로 개폐 밸브(35)를 더 포함하여 구성된다.

<27> 또한 상기 쿨링팬(40)은 상기 파이프라인(30)의 통로 단면이 개방되면 온(ON)되고, 폐쇄되면 오프(OFF)되도록 상기 통로 개폐 밸브(35)와 온/오프 동작이 연동된다.

<28> 쿨링팬(40)이 구동되지 않는 상태에서는 상기 냉기 흡입구(31)와 상기 히트 싱크 플레이트(20)의 온도 차이로 인한 열 전도에 의해 일정 정도의 쿨링이 이루어지며, 상기 CPU프로세서 및 칩셋의 온도가 상승하여 메인보드(10) 내부의 온도가 일정 온도에 도달하면 상기 냉동실 내부에 비치된 쿨링팬(40)이 동작하여 신속하게 쿨링 작용을 수행하는 것이다. 아울러 일정 온도 이하로 쿨링되면 상기 냉기 흡입구(31) 및 배출구(32)의 통로 개폐 밸브(35)가 닫히고, 쿨링팬(40)의 구동이 정지된다.

<29> 이러한 쿨링팬 및 통로 개폐 밸브의 온/오프는 바이메탈의 원리를 적용하거나, 센서 출력을 이용한 인버터를 이용하여 동작되도록 한다.

<30> 이상과 같이 본 발명에 의한 냉기를 이용한 히트 싱크가 장착된 인터넷 냉장고를 예시된 도면을 참조로 설명하였으나, 본 명세서에 개시된 실시예와 도면에 의해 본 발명

의 냉기가 통과되는 파이프라인 및 상기 냉기의 열 전도를 이용하여 쿨링 작용하는 기술 사상은 본 명세서의 도면 및 일 실시예에 한정되지 않는다.

### 【발명의 효과】

<31>       상기와 같이 구성되는 본 발명의 냉기를 이용한 히트 싱크가 장착되는 인터넷 냉장고는 고성능 칩셋의 장착으로 인해 발생하는 열기를 충분히 쿨링시킬 수 있어 과열로 인한 칩셋 파괴를 방지하고 메인보드의 안정성을 구현할 수 있으며, 상기 보드상에 별도의 쿨링팬이 배치되지 않으므로 상기 쿨링팬에 의해 상승된 높이로 인한 냉장고의 배치의 제약을 극복할 수 있으며, 냉동실 내부에 배치되는 쿨링팬은 일정 온도 이상시에만 구동되므로 전력 소모가 적다는 장점이 있다.

**【특허청구범위】****【청구항 1】**

칩셋이 배치되는 메인보드와, 상기 메인보드의 일면과 대향되게 배치되어 상기 칩셋의 동작에 의해 방출된 열이 흡수되는 히트 싱크 플레이트와, 상기 히트 싱크 플레이트의 후면에 냉동실 내부의 냉기가 전달되도록 양단이 상기 냉동실 내부와 연결되는 파이프라인과, 상기 냉기가 상기 파이프라인 내부로 흡입되도록 상기 냉동실 내부에 배치되는 쿨링팬을 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 냉기를 이용한 히트 싱크가 장착된 인터넷 냉장고.

**【청구항 2】**

제 1 항에 있어서,

상기 메인보드는 전면에 발열량이 적은 칩이 배치되고, 후면에 발열량이 높은 칩이 배치됨에 따라, 상기 메인보드의 후면은 상기 히트 싱크 플레이트와 대향되는 것을 특징으로 하는 냉기를 이용한 히트 싱크가 장착된 인터넷 냉장고.

**【청구항 3】**

제 1 항에 있어서,

상기 히트 싱크 플레이트는 열 전도성이 높은 구리 또는 알루미늄 플레이트로 구성되는 것을 특징으로 하는 냉기를 이용한 히트 싱크가 장착된 인터넷 냉장고.

---

**【청구항 4】**

제 3 항에 있어서,

상기 히트 싱크 플레이트는 상기 칩셋이 발생하는 열기와 상기 파이프라인을 통과하는 냉기와의 온도 차이로 인한 응축수 맺힘 현상을 방지하기 위해 표면에 제습제 처리되는 것을 특징으로 하는 냉기를 이용한 히트 싱크가 장착된 인터넷 냉장고.

**【청구항 5】**

제 1 항에 있어서,

상기 파이프라인은 상기 냉동실의 냉기가 흡입되는 냉기 흡입구와, 상기 흡입된 냉기가 상기 냉동실로 배출되는 냉기 배출구와, 상기 냉기 흡입구 및 냉기 배출구를 연결하는 지그재그형의 본체부로 구성되고, 상기 본체부는 상기 히트 싱크 플레이트의 후면에 접촉되어 배치되는 것을 특징으로 하는 냉기를 이용한 히트 싱크가 장착된 인터넷 냉장고.

**【청구항 6】**

제 1 항에 있어서,

상기 메인보드의 일측에는 칩셋의 발열로 인한 온도 상승을 감지하는 온도 센서가 배치되는 것을 특징으로 하는 냉기를 이용한 히트 싱크가 장착된 인터넷 냉장고.

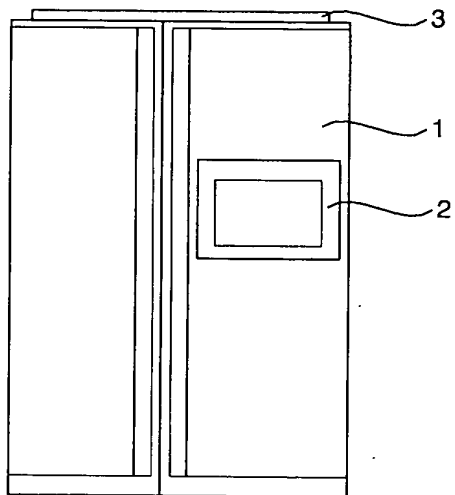
**【청구항 7】**

제 6 항에 있어서,

상기 파이프라인의 양단부는 내부에 상기 온도 센서에 의해 감지된 온도가 일정값 이상이면 상기 파이프라인의 통로 단면이 개방되도록 하고, 상기 감지된 온도가 일정값 미만이면 상기 파이프라인의 통로 단면이 폐쇄되도록 하는 통로 개폐 밸브를 더 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 냉기를 이용한 히트 싱크가 장착된 인터넷 냉장고.

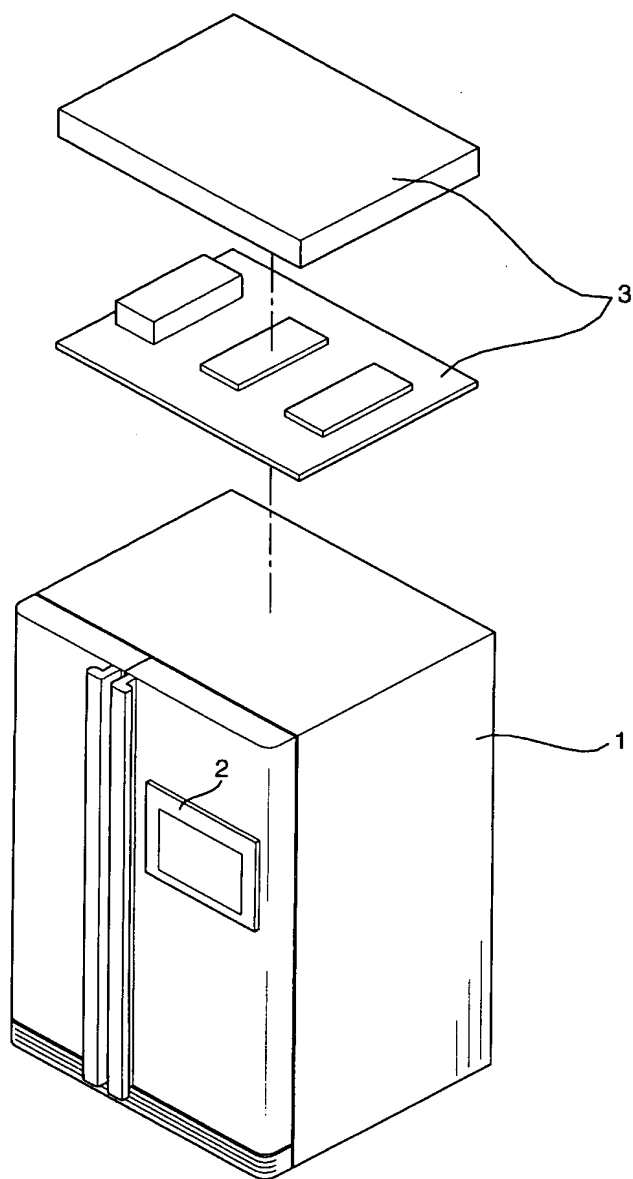
【도면】

【도 1】

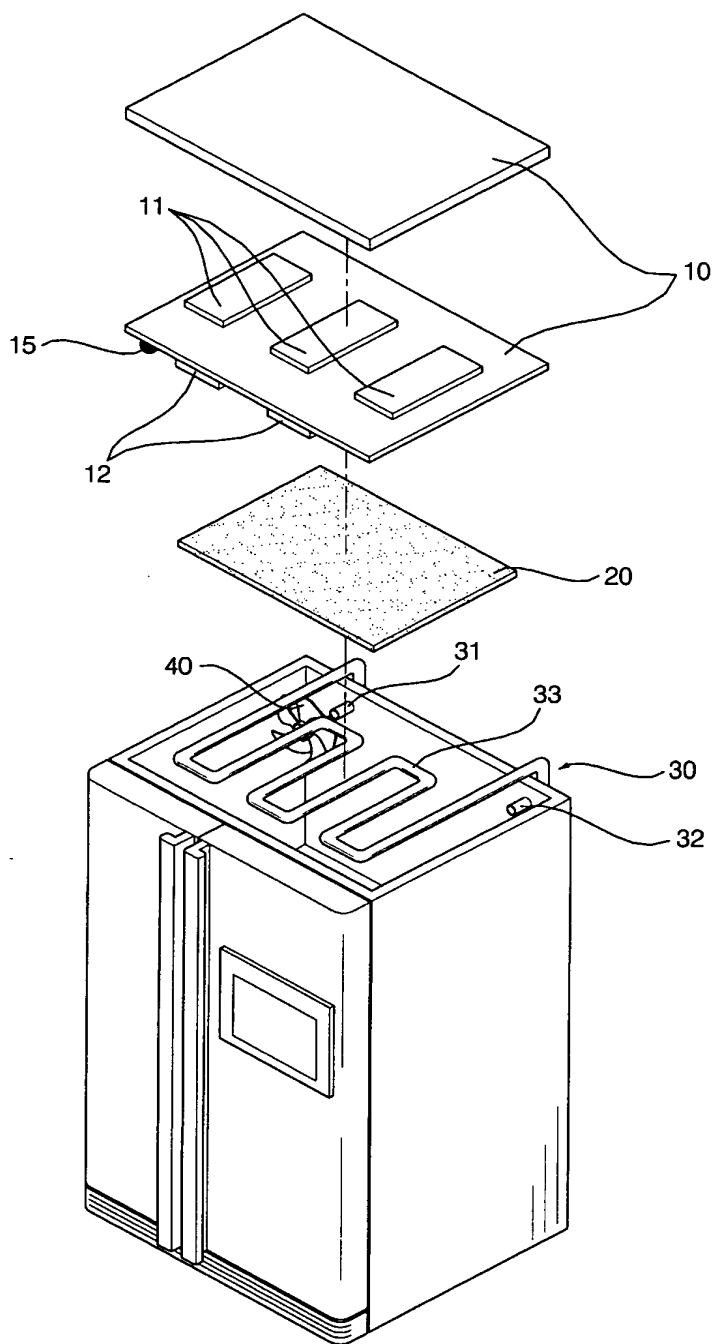




【도 2】



【도 3】



1020020055791

출력 일자: 2003/2/15

【도 4】

